

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-182739

(P2000-182739A)

(43)公開日 平成12年6月30日(2000.6.30)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 R 33/76		H 0 1 R 33/76	5 E 0 2 4
H 0 1 L 23/32		H 0 1 L 23/32	A
H 0 1 R 33/97		H 0 1 R 33/97	L

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-360649

(22)出願日 平成10年12月18日(1998.12.18)

(71)出願人 000208765

株式会社エンプラス

埼玉県川口市並木2丁目30番1号

(72)発明者 渡辺 強

埼玉県川口市並木2の30の1 株式会社エ  
ンプラス内

(74)代理人 100104776

弁理士 佐野 弘

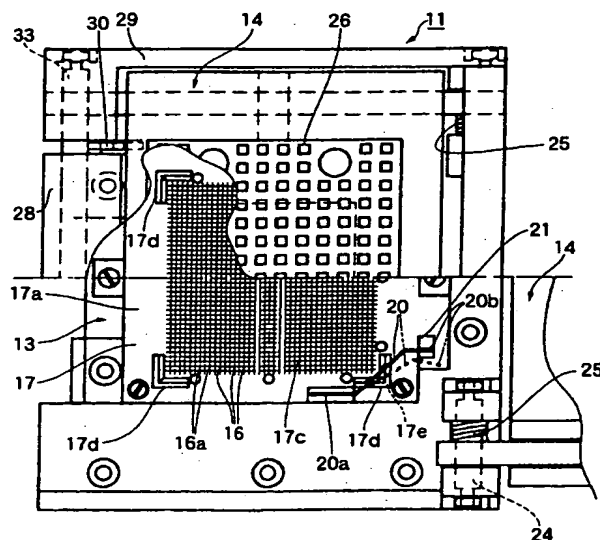
Fターム(参考) 5E024 CA01 CB10

(54)【発明の名称】 電気部品用ソケット

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 ICパッケージ端子とソケット本体のコンタクトピンとが接触不良を生じないようにした電気部品用ソケットを提供する。

【解決手段】 載置部を有するソケット本体と、ICパッケージの下面に設けられた端子に離接可能な複数のコンタクトピン16と、ソケット本体に枢着された押えカバー14とを有し、押えカバー14が閉止されるのに伴い、隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、ガイド突起17dに当接させる「押圧手段」を設け、押圧手段は、基端部20aがソケット本体13に固定されて、載置部上に略水平に配設された片持ちの板バネ20を有し、前記押えカバー14が閉止されるのに伴い、前記板バネ20が変位されて、該板バネ20にて、ICパッケージの隅角部分を対角線方向Pに押圧して、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起17dに当接させるようにした。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気部品を載置する載置部を有するソケット本体と、該ソケット本体に配設されて前記電気部品の下面に設けられた端子に離接可能な複数のコンタクトピンと、前記ソケット本体に枢着された押えカバーとを有し、

前記ソケット本体の載置部の周囲には、前記電気部品を前記載置部に載置するときに前記電気部品の隅角部分を案内するガイド突起が設けられ、前記押えカバーが閉止されることにより、前記載置部に載置された電気部品を押圧保持して前記電気部品の端子を前記コンタクトピンに接触させるようにした電気部品用ソケットにおいて、前記押えカバーが閉止されるのに伴い、前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧し、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起に当接させる押圧手段を設け、

該押圧手段は、基端部が前記ソケット本体に固定されて、前記載置部上に略水平に配設された片持ちの板バネを有し、前記押えカバーが閉止されるのに伴い、前記板バネが変位されて、該板バネにて、前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧して、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起に当接させるようにしたことを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項 2】 前記押圧手段は、前記ソケット本体に、前記板バネの先端部側と係合する押圧ブロックが上下動自在に配設されて弾性部材により上方に付勢され、前記押えカバーの閉止時に前記押圧ブロックが下降されることにより、前記板バネが弾性力により復帰して前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の電気部品用ソケット。

【請求項 3】 電気部品を載置する載置部を有するソケット本体と、該ソケット本体に配設されて前記電気部品に設けられた端子に離接可能な複数のコンタクトピンと、前記ソケット本体に上下動自在に配設された上部操作部材とを有し、前記ソケット本体の載置部の周囲には、前記電気部品を前記載置部に載置するときに前記電気部品の隅角部分を案内するガイド突起が設けられ、前記上部操作部材を上昇させたときに、前記載置部に載置された電気部品を保持して、前記電気部品の端子を前記コンタクトピンに接触させるようにした電気部品用ソケットにおいて、

前記上部操作部材が上昇されるのに伴い、前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧し、該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起に当接させる押圧手段を設けたことを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項 4】 前記押圧手段は、基端部が前記ソケット本体に固定されて、前記載置部上に略水平に配設された片持ちの板バネを有し、前記上部操作部材が上昇されるのに伴い、前記板バネが変位されて、該板バネにて、前

記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧して、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起に当接させるようにしたことを特徴とする請求項 3 記載の電気部品用ソケット。

【請求項 5】 前記押圧手段は、前記上部操作部材に押圧部が形成され、前記上部操作部材の下降時に前記押圧部にて前記板バネの先端部側を押圧して弾性変形させて待避させ、前記上部操作部材の上昇時に、前記板バネが自己の弾性力により復帰して前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧するようにしたことを特徴とする請求項 4 記載の電気部品用ソケット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、半導体装置（以下「ICパッケージ」という）等の電気部品を着脱自在に保持する電気部品用ソケットの改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来からこの種の「電気部品用ソケット」としての IC ソケットは、「電気部品」である IC パッケージの性能試験を行うために、IC パッケージの格子状に配列された多数の端子と、測定器（テスター）のプリント配線基板との電気的接続を図るものである。

【0003】この IC ソケットは、IC パッケージが載置されるソケット本体と、これに枢支されている押えカバーとを有し、このソケット本体には、載置部に載置された IC パッケージの端子に接触する多数のコンタクトピンが配置されている。そして、その載置部の四隅には、方形の IC パッケージの各隅角部分と嵌合して位置決めを行うガイド突起が設けられ、このガイド突起は平面視で略 L 字状を呈している。

【0004】このソケット本体の載置部に載置された IC パッケージは、押えカバーを回動させてソケット本体を閉止すると、その押えカバーによって IC パッケージの上面が押圧され、IC パッケージの各半田ボールと各コンタクトピンとが加圧状態で接触することとなる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のものにあつては、ソケット本体の載置部の四隅に設けられたガイド突起は、載置部内に載置された IC パッケージの位置決めを行うことから、外径公差の大きい IC パッケージに対して公差の最大外径と許容できるガイド寸法に設定して形成されているが、最小外径の IC パッケージが挿入された場合に、ガイド突起と IC パッケージ間のクリアランスが大きくなり、その結果、IC パッケージの接点端子とソケット本体のコンタクトピンとの間に位置ずれが生じて接触不良を招くという問題点があった。

【0006】そこで、この発明は、IC パッケージ（電気部品）とソケット本体のガイド突起に製作上の公差が

あっても、ソケット本体の載置部内の IC パッケージ（電気部品）の移動量を減らして IC パッケージ端子（電気部品端子）とソケット本体のコンタクトピンとが接触不良を生じないようにした電気部品用ソケットを提供することを課題としている。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、電気部品を載置する載置部を有するソケット本体と、該ソケット本体に配設されて前記電気部品の下面に設けられた端子に離接可能な複数のコンタクトピンと、前記ソケット本体に枢着された押えカバーとを有し、前記ソケット本体の載置部の周囲には、前記電気部品を前記載置部に載置するときに前記電気部品の隅角部分を案内するガイド突起が設けられ、前記押えカバーが閉止されることにより、前記載置部に載置された電気部品を押圧保持して前記電気部品の端子を前記コンタクトピンに接触させるようにした電気部品用ソケットにおいて、前記押えカバーが閉止されるのに伴い、前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧し、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起に当接させる押圧手段を設け、該押圧手段は、基端部が前記ソケット本体に固定されて、前記載置部上に略水平に配設された片持ちの板バネを有し、前記押えカバーが閉止されるのに伴い、前記板バネが変位されて、該板バネにて、前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧して、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起に当接させるようにした電気部品用ソケットとしたことを特徴とする。

【0008】請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の構成に加え、前記押圧手段は、前記ソケット本体に、前記板バネの先端部側と係合する押圧ブロックが上下動自在に配設されて弾性部材により上方に付勢され、前記押えカバーの閉止時に前記押圧ブロックが下降されることにより、前記板バネが弾性力により復帰して前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧するようにしたことを特徴とする。

【0009】請求項 3 に記載の発明は、電気部品を載置する載置部を有するソケット本体と、該ソケット本体に配設されて前記電気部品に設けられた端子に離接可能な複数のコンタクトピンと、前記ソケット本体に上下動自在に配設された上部操作部材とを有し、前記ソケット本体の載置部の周囲には、前記電気部品を前記載置部に載置するときに前記電気部品の隅角部分を案内するガイド突起が設けられ、前記上部操作部材を上昇させたときに、前記載置部に載置された電気部品を保持して、前記電気部品の端子を前記コンタクトピンに接触させるようにした電気部品用ソケットにおいて、前記上部操作部材が上昇されるのに伴い、前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧し、該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起に当接させる押圧手段を設けた

電気部品用ソケットとしたことを特徴とする。

【0010】請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の構成に加え、前記押圧手段は、基端部が前記ソケット本体に固定されて、前記載置部上に略水平に配設された片持ちの板バネを有し、前記上部操作部材が上昇されるのに伴い、前記板バネが変位されて、該板バネにて、前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧して、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起に当接させるようにしたことを特徴とする。

10 【0011】請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の構成に加え、前記押圧手段は、前記上部操作部材に押圧部が形成され、前記上部操作部材の下降時に前記押圧部にて前記板バネの先端部側を押圧して弾性変形させて待避させ、前記上部操作部材の上昇時に、前記板バネが自己の弾性力により復帰して前記電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧するようにしたことを特徴とする。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について説明する。

20 【0013】【発明の実施の形態 1】図 1 乃至図 11 には、この発明の実施の形態 1 を示す。

【0014】まず構成を説明すると、図中符号 11 は、「電気部品用ソケット」としての IC ソケットで、この IC ソケット 11 は、「電気部品」である IC パッケージ 12 の性能試験を行うために、この IC パッケージ 12 の端子と、測定器（テスター）のプリント配線板（図示省略）との電氣的接続を図るものである。

30 【0015】この IC パッケージ 12 は、詳細は省略するが、LGA (Land Grid Array) タイプと称されるもので、略正方形板状のパッケージ本体 12a の下面に多数の端子が設けられ、これら端子は、縦列 Y と横列 X とに格子状に配列されている。

【0016】一方、IC ソケット 11 は、大略すると、プリント配線板上に装着されるソケット本体 13 と、ソケット本体 13 に枢着されている押えカバー 14 とを有している。

40 【0017】このソケット本体 13 には、空洞部を形成する上下に分割可能なコンタクトピンベース 17 を備えており、このコンタクトピンベース 17 の下側コンタクトピンベース 17f を取り外した凹部に、コンタクトピン 16 がはめ込まれたアライメントプレート 18 を横に複数枚重ね合わせた形で挿入し、下側コンタクトピンベース 17f を上側コンタクトピンベース 17g に接合させる形でアライメントプレート 18 を固定するようにして、ソケット本体 13 にコンタクトピン 16 が配設される。このアライメントプレート 18 には、その一方の面側の周縁部に板厚を厚くしたリブが形成されており、このリブには、IC ソケット 11 に載置される IC パッケージ 12 の端子配列の間隔に一致させ、縦列 Y 又は横列 X の一列分に合わせた数の切込み部が上下に形成され、

これら切込み部にコンタクトピン16の両端近傍をはめ込むようにして、コンタクトピン16をアライメントプレート18に配設している。このアライメントプレート18を複数枚重ね合わせる形で、コンタクトピン16の格子状の配列を実現させている。また、このコンタクトピン16の中間部には、弾性変形可能なバネ部16bが形成され、このコンタクトピン16の上端部16aが上側コンタクトピンベース17gの挿通孔17aに挿通されてICパッケージ12の端子に当接されるようになっている。また、コンタクトピン16の下端部側は、下側コンタクトピンベース17fの挿通孔17h及びロケートボード15の挿通孔15aに挿通されている。

【0018】そして、その上側コンタクトピンベース17gには、上面部にICパッケージ12を載置する載置部17bが形成されており、この載置部17bに、前記コンタクトピン16が格子状に多数配列されている。この四角形の範囲をコンタクトピン配設部17cと称する。また、載置部17bの周囲の4つの隅角部には、図1に示すように、コンタクトピン配設部17cの外側にICパッケージ12の隅角部分と嵌合して位置決めを行う平面視において略L字型のガイド突起17dがそれぞれ設けられている。これらガイド突起17dにより、前記ICパッケージ12を前記載置部17bに載置するときに隅角部分を案内するようにしている。

【0019】この内の一つのガイド突起17dの形成部分には、前記押えカバー14が閉止されるのに伴い、前記ICパッケージ12の隅角部分を図8に示すように、対角線方向Pに押圧し、該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起17dに当接させる「押圧手段」としての板バネ20及び押圧ブロック21が設けられている。

【0020】詳しくは、その板バネ20は、基端部20aがソケット本体13に固定されて、前記載置部17b上に略水平に配設された片持ち構造を呈し、前記ガイド突起17dに形成された切欠き部17eに挿入され、前記コンタクトピン配設部17c側に臨むようになっている。また、この板バネ20の先端部20bには、図7に示すように、傾斜片20cが形成されている。

【0021】一方、押圧ブロック21は、図3に示すように、コンタクトピンベース17に対して上下動自在に配設されてスプリング22により上方に付勢され、前記押えカバー14の閉止時に、このカバー14にて押圧ブロック21の上端が下方に押圧されて、前記スプリング22の付勢力に抗して下降されるようになっている。そして、この押圧ブロック21には、図7に示すように、前記板バネ20の先端部20bに係合する上部鉛直壁21a、中間傾斜壁21b及び下部鉛直壁21cが上側から順次形成されている。

【0022】そして、押えカバー14が開いている状態では、押圧ブロック21は押されていない状態で、上昇

位置にあり、板バネ20の先端部20bは、押圧ブロック21の下部鉛直壁21cに係合している。これにより、板バネ20は、図1中二点鎖線に示すようにコンタクトピン配設部17cから待避した位置にある。また、押えカバー14を閉じて行くと、押圧ブロック21が押されて下降して行き、板バネ20の先端部20bは、自己の弾性力により、押圧ブロック21の下部鉛直壁21c、中間傾斜壁21b、そして上部鉛直壁21aを摺動し、順次係合位置が移動して行く。これにより、板バネ20は図1中実線に示す位置まで復帰してICパッケージ12の隅角部分を対角線方向Pに押圧することとなる。

【0023】そして、載置部17b内に設けられた四角形のコンタクトピン配設部17cの中心O1は、図8において各ガイド突起17dの内面を結ぶ線で形成された方形領域Rの中心O2に対して、図8中左上のガイド突起17d寄りにズレた位置に設定されている。

【0024】具体的には、そのコンタクトピン配設部17cの中心O1は、図8に示すようにそれぞれ2つのガイド突起17dの内面間の距離が10.2mmで公差を+0.05~+0.15mm、ICパッケージ12の一边が10mmで公差を±0.2mmとすると、前記ガイド突起17dの内面からの距離が5mmで公差が±0.05mmに設定されている。

【0025】一方、押えカバー14は、基端部側が前記回転軸24にてソケット本体13に回転自在に取り付けられ、スプリング25により開く方向に付勢されている。この押えカバー14には、ヒートシンク26及び押圧部材27が取り付けられ、この押圧部材27により、ICパッケージ12が押圧されるようになっている。

【0026】また、この押えカバー14の先端部には、ソケット本体13に係止されるラッチ部材28が設けられ、このラッチ部材28がアーム部材29及び一対のリンク部材30により作動されるようになっている。

【0027】詳しくは、図2、図10及び図11に示すように、アーム部材29は、第1軸32により押えカバー14に回転自在に取り付けられ、このアーム部材29に、前記ラッチ部材28が第2軸33を介して回転自在に取り付けられている。また、前記リンク部材30は、一端部30aが第3軸34を介してラッチ部材28に回転自在に取り付けられ、他端部30bに形成された長孔30cに、押えカバー14から突設された第4軸35がスライド自在に挿入されている。

【0028】これにより、一対のアーム部材29を回転させることにより、ラッチ部材28が回転されて、ラッチ部材28に形成されたフック部28aが、ソケット本体13に形成された被係止部13aに係止されるようになっている。なお、詳細は作用の説明の欄にて行う。

【0029】次に、かかる構成のICソケット11の使用

【0030】まず、予めICソケット11のコンタクトピン16をプリント配線板の挿入孔に挿入して半田付けすることにより、プリント配線板に複数のICソケット11を配設しておく。

【0031】そして、かかるICソケット11にICパッケージ12を、例えば自動機により以下のようにセットして電氣的に接続する。

【0032】即ち、自動機によりICパッケージ12を保持して、ソケット本体13の載置部17b内にガイド突起17dにより案内させて載置する。

【0033】次に、押えカバー14を閉止すると、この閉止に伴って、押圧ブロック21がスプリング22の付勢力に抗して下降される。これにより、板バネ20の先端部20bは、押圧ブロック21の下部鉛直壁21c、中間傾斜壁21b及び上部鉛直壁21aの順で摺動し、板バネ20の弾性力により、図5中二点鎖線に示す状態から実線に示す状態まで変位する。

【0034】これで、この板バネ20の中間部により、ICパッケージ12の隅角部分の側面が対角線方向Pに押されて図5中左上のガイド突起17dに向けて移動し、突き当たったところで停止する。

【0035】このとき、押えカバー14も完全に閉止され、ICパッケージ12の上面が押えカバー14によって押圧され、ICパッケージ12の下面の各接点12bはICソケット11のコンタクトピン16と圧接する。なお、押えカバー14の開閉動作の詳細については後述する。

【0036】勿論、押えカバー14を開くことにより、上記と反対の動作をして、板バネ20がICパッケージ12の隅角部分から離間し、ICパッケージ12の取り出しが可能となる。

【0037】このように、コンタクトピン配設部17cの上に載置されたICパッケージ12の隅角部分をガイド突起17dに接触させるように押圧しているため、コンタクトピン配設部17cの中心O1を、4つのガイド突起17dの内面を結ぶ線で形成された方形領域Rの中心O2に対して、ICパッケージ12と接触しているガイド突起17d寄りにズラすことができる。従って、ICパッケージ12等に公差が発生したとしても、各コンタクトピン16と各端子とのズレ量を従来よりも小さくすることができる。

【0038】これを、従来例と具体的に比較すると、図9に示す従来例では、コンタクトピン配設部17cの中心O1が4つのガイド突起17dの内面を結ぶ線で形成された方形領域Rの中心O2と一致するように形成されている。これは、ICパッケージ12が何れの方向にズレたとしても、各コンタクトピン16と各端子とのズレ量を最小にするためである。

【0039】この実施の形態と同様に、それぞれ2つのガイド突起17dの内面の距離が10.2mmで、公差

を+0.05〜+0.15mm、またICパッケージ12も同様に一辺が10mmで、公差を±0.2mmとすると、ガイド突起17dの内面とICパッケージ12の一辺とに生じるクリアランスの最大が、 $(10.35 - 9.8) \div 2 = 0.275$ となり、ICパッケージ12の中心はX、Y方向共に0.275mmずつ動き、方形内では0.55mm動くことになる。

【0040】これに対し、この発明の実施の形態では、ガイド突起17dにICパッケージ12が押し付けられ、そのガイド突起17dを基準にしてコンタクトピン配設部17cの中心O1が当該ガイド突起17d寄り位置にX、Y方向に0.1mmずれて設定されているため、最大クリアランスは、ガイド突起17dの最大公差を含む寸法を5.05mmとし、ICパッケージ12の最少公差を含む寸法を4.9mmとすると、 $5.05 - 4.9 = 0.15$ となり、ICパッケージ12の中心はX、Y方向共に0.15mmずつとなり、方形内では0.3mmを動くことになり、略半分に抑制されることが分かる。

【0041】また、ここでは、押圧ブロック21を設けることにより、押えカバー14の回動動作をその押圧ブロック21により上下方向の動きに変換して板バネ20を弾性変形させるようにしていることから、押えカバー14で直接、板バネ20を弾性変形させる場合より、動作を円滑に行うことができる。

【0042】次に、押えカバー14の開閉動作について説明する。

【0043】まず、アーム部材29を持った状態で、押えカバー14を回動軸24を中心に回動させて閉じて行き、押圧部材27をICパッケージ12上面に当接させる。この状態では、アーム部材29は、図11の(c)に示すように、立ち上がった状態となっており、ラッチ部材28はソケット本体13の被係止部13aに対して非係止状態となっている。

【0044】そして、アーム部材29を、図11の(c)、(b)に示す順序で倒すように回動させ、押えカバー14に沿わせる位置(略水平状態)まで回動させる。すると、このアーム部材29は押えカバー14に対して第1軸32を中心に回動すると共に、リンク部材30は第4軸35が長孔30c内を移動することにより変位する。そして、図11の(b)に示す位置で、このリンク部材30による作動力にて、ラッチ部材28が回動されてソケット本体13の被係止部13aに係止される。この状態から更に図11の(a)に示すようにアーム部材29を倒して行くと、ラッチ部材28は押えカバー14上面方向に引き上げられるように動き、押えカバー14が下方に押し下げられ、ICパッケージ12に対する押圧力が増大することとなる。

【0045】また、開く動作は、上記と反対に、アーム部材29を、図11中(a)、(b)、(c)に示すよ

9  
うに回転させることにより、ラッチ部材 28 によるソケット本体被係止部 13a に対する係止状態を軽い操作力で解除することができ、アーム部材 29 を持ったまま押えカバー 14 を開くことができる。

【0046】このようにアーム部材 29 を回転させてリンク部材 30 を介して、てこの原理を利用することにより、アーム部材 29 に対して小さな操作力を作用させることで、ラッチ部材 28 のソケット本体 13 に対する大きな係止力、解除力を発揮させることができる。

【0047】また、ラッチ部材 28 の開き量や開きタイミング等は、リンク部材 30 を交換するだけで簡単に変更することができる。

【0048】〔発明の実施の形態 2〕図 12 及び図 13 には、この発明の実施の形態 2 を示す。

【0049】上記実施の形態 1 は、いわゆるクラムシェル式の IC ソケット 11 にこの発明を適用したものであったが、この実施の形態 2 は、いわゆるオープントップ式の IC ソケット 41 にこの発明を適用したものである。

【0050】すなわち、このオープントップ式の IC ソケット 41 は、IC パッケージを載置する載置部 42a を有するソケット本体 42 と、このソケット本体 42 に配設されて IC パッケージの下面に設けられた端子に離接可能な複数のコンタクトピン 43 と、このソケット本体 42 に上下動自在に配設された上部操作部材 44 とを有している。

【0051】そのソケット本体 42 の載置部 42a の周囲には、前記 IC パッケージを前記載置部 42a に載置するときに案内するガイド突起 42b が設けられている。そして、これらガイド突起 42b に IC パッケージを案内させて載置部 42a に載置し、前記上部操作部材 44 を上昇させたときに、前記載置部 42a に載置された IC パッケージを保持して、前記 IC パッケージの端子が前記コンタクトピン 43 に接触されるように構成されている。

【0052】そして、この IC ソケット 41 には、前記上部操作部材 44 が上昇されるのに伴い、前記 IC パッケージの隅角部分を対角線方向 P に押圧し、この隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、前記ガイド突起 42b (図 12 中左上のガイド突起 42b) に当接させる「押圧手段」が設けられている。

【0053】この「押圧手段」は板バネ 46 と上部操作部材 44 に形成された押圧部 47 とから構成されている。その板バネ 46 は、基端部 46a がソケット本体 42 に固定されて、載置部 42a 上に略水平に配設された片持ちバネであり、先端部 46b の上側に傾斜片 46c が形成されている。また、前記押圧部 47 は、上部操作部材 44 の下方に突設され、図 13 に示すように、上部鉛直壁 47a、中間傾斜壁 47b 及び下部鉛直壁 47c が形成されている。

【0054】そして、上部操作部材 44 を下降させることにより、押圧部 47 の中間傾斜壁 47b を板バネ 46 の傾斜片 46c が摺動した後、板バネ先端部 46b が押圧部 47 の上部鉛直壁 47a まで摺動する。これにより、板バネ 46 は、図中実線に示す位置から二点鎖線に示す位置まで弾性変形されて、IC パッケージ隅角部分を押圧する位置から待避される。

【0055】この状態で、IC パッケージが載置部 42a 上にガイド突起 42b に案内されて載置される。その後、上部操作部材 44 を上昇させることにより、板バネ 46 は自己の弾性力により、図中二点鎖線に示す位置から実線に示す位置まで復帰し、この板バネ 46 により、IC パッケージ隅角部分が対角線方向 P に押圧されて、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分が、図 12 中左上のガイド突起 42b に当接されることとなる。

【0056】このような構成とした場合でも、上記実施の形態 1 と同様、図 12 中左上のガイド突起 42b 寄りにコンタクトピン配設部の中心をズラすことができ、IC パッケージ下面に設けられた多数の端子とコンタクトピン 43 との接触不良を防止することができる。

【0057】なお、上記各実施の形態では、「電気部品用ソケット」として、IC ソケット 11 にこの発明を適用したが、これに限らず、他の装置にも適用できることは、勿論である。

【0058】また、上記実施の形態では、「押圧手段」に板バネ 20 及び押圧ブロック 21 を用いているが、これに限らず、押圧ブロック 21 の代わりに押えカバー 14 側に押圧部を設け、押えカバー 14 を閉じるときに、この押圧部で板バネの先端部側を押して弾性変形させて、IC パッケージの隅角部を押圧するようにすることもできる。

【0059】さらに、上記各実施の形態では、「電気部品」である IC パッケージ 12 は、略正方形板状のものであったが、この形状に限られるものではなく、IC パッケージを IC ソケットの載置部に載置する際に、IC パッケージの向きを間違えて載置しないために、目印として IC パッケージの一角を切除し、直線状にしたものや、丸み等を持たせたものがあるが、このような形状の隅角部を有する IC パッケージにもこの発明を適用できることは勿論である。

【0060】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項 1 に記載の発明によれば、押えカバーが閉止されたとき、電気部品を対角線方向に押圧して、ガイド突起に押し付けるようにしているため、当該ガイド突起寄りにコンタクトピン配設部の中心をズラすことができ、電気部品の下面に設けられた多数の端子とコンタクトピンとの接触不良を防止することができる。

【0061】また、基端部がソケット本体に固定されて、載置部上に略水平に配設された片持ちの板バネを用

いて、この板バネにて、電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧して、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、ガイド突起に当接させるようにしたため、この板バネの先端部側を操作することにより、比較的弱い力で板バネを弾性変形させることができる。

【0062】請求項2に記載の発明によれば、上記効果に加え、板バネの先端部側と係合する押圧ブロックが上下動自在に配設されて弾性部材により上方に付勢され、押えカバーの閉止時に押圧ブロックが下降されることにより、板バネが弾性変形して電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧するようにしたため、押えカバーの回動動作を押圧ブロックにより上下方向の動きに変換して板バネを弾性変形させるようにしていることから、押えカバーで直接、板バネを弾性変形させる場合より、動作を円滑に行うことができる。

【0063】請求項3に記載の発明によれば、請求項1に記載の押えカバーの代わりに上部操作部材が設けられたものにおいて、この上部操作部材が上昇されたとき、電気部品を対角線方向に押圧して、ガイド突起に押し付けるようにしているため、当該ガイド突起寄りにコンタクトピン配設部の中心をズラすことができ、電気部品の下面に設けられた多数の端子とコンタクトピンとの接触不良を防止することができる。

【0064】請求項4又は5に記載の発明によれば、請求項3に記載の効果に加え、基端部がソケット本体に固定されて、載置部上に略水平に配設された片持ちの板バネを用いて、この板バネにて、電気部品の隅角部分を対角線方向に押圧して、当該隅角部分と対角線上の反対側の隅角部分を、ガイド突起に当接させるようにしたため、この板バネの先端部側を操作することにより、比較的弱い力で板バネを弾性変形させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1に係るICソケットの一部を切断した平面図である。

【図2】同実施の形態1に係る図1の半分を断面した正面図である。

【図3】同実施の形態1に係る図1の半分を断面した右側面図である。

【図4】同実施の形態1に係る図1の左側面図である。

【図5】同実施の形態1に係るコンタクトピンベース、板バネ及び押圧ブロック等を示す平面図である。

【図6】同実施の形態1に係る押圧ブロックの動きを示す説明図である。

【図7】同実施の形態1に係る板バネや押圧ブロック等を示す斜視図である。

【図8】同実施の形態1に係るICソケットのガイド突起とICパッケージとの関係を示す概略平面図である。

【図9】従来のICソケットのガイド突起とICパッケージとの関係を示す概略平面図である。

【図10】同実施の形態1に係るラッチ部材やアーム部材等を示す斜視図である。

【図11】同実施の形態1に係るラッチ部材やアーム部材等の作用を示す説明図である。

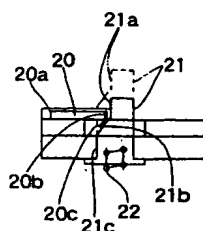
【図12】この発明の実施の形態2に係るICソケットの平面図である。

【図13】同実施の形態2に係る図12のA-A線に沿う断面図である。

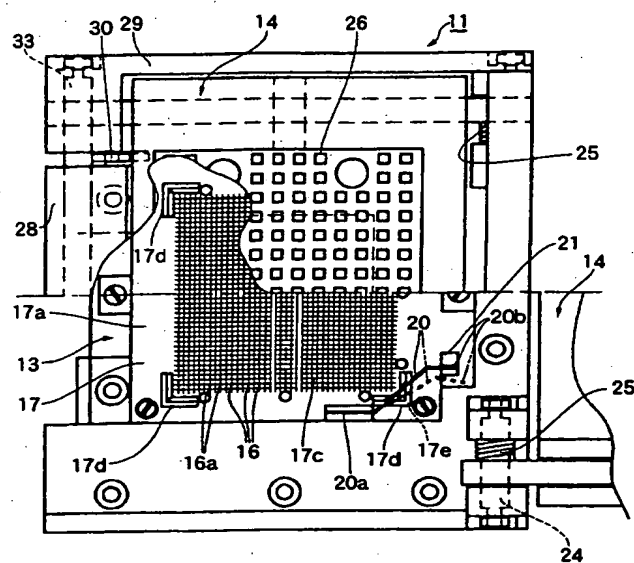
#### 【符号の説明】

- |          |                    |
|----------|--------------------|
| 11, 41   | ICソケット (電気部品用ソケット) |
| 12       | ICパッケージ (電気部品)     |
| 13, 42   | ソケット本体             |
| 14       | 押えカバー              |
| 16, 43   | コンタクトピン            |
| 17       | コンタクトピンベース         |
| 17b, 42a | 載置部                |
| 17c      | コンタクトピン配設部         |
| 17d, 42b | ガイド突起              |
| 20, 46   | 板バネ                |
| 20a, 46a | 基端部                |
| 20b, 46b | 先端部                |
| 20c, 46c | 傾斜片                |
| 21       | 押圧ブロック             |
| 22       | スプリング (弾性部材)       |
| 28       | ラッチ部材              |
| 29       | アーム部材              |
| 30       | リンク部材              |
| 44       | 上部操作部材             |
| 47       | 押圧部                |

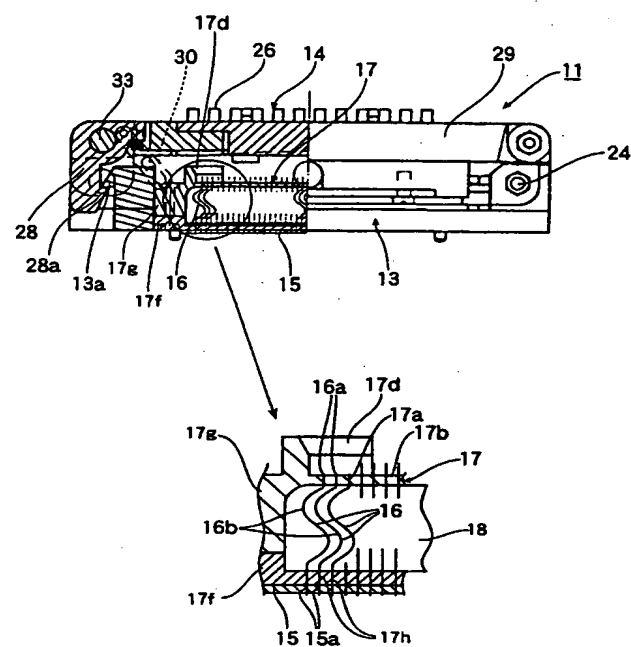
【図6】



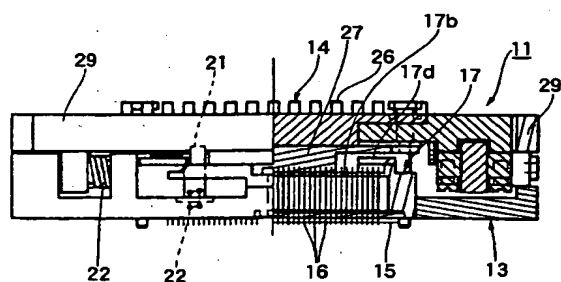
【図 1】



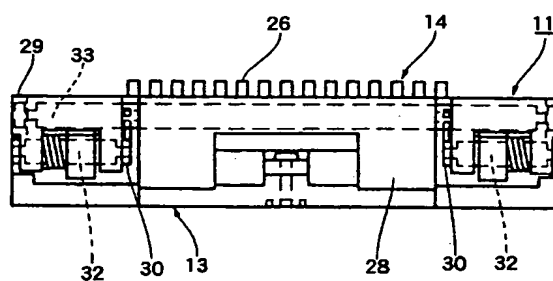
【図 2】



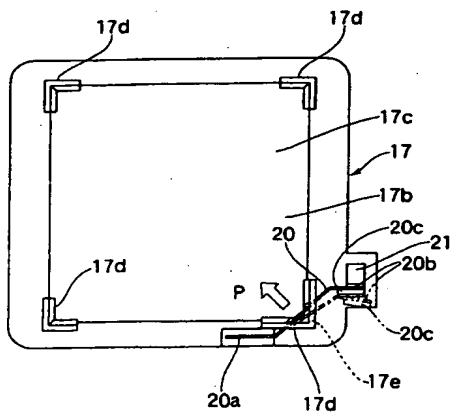
【図 3】



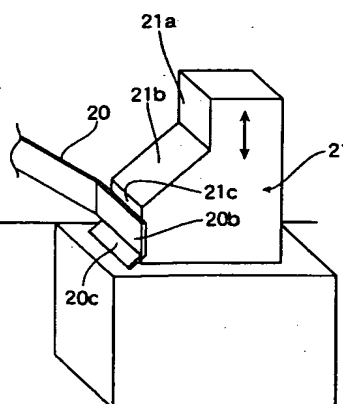
【図 4】



【図 5】

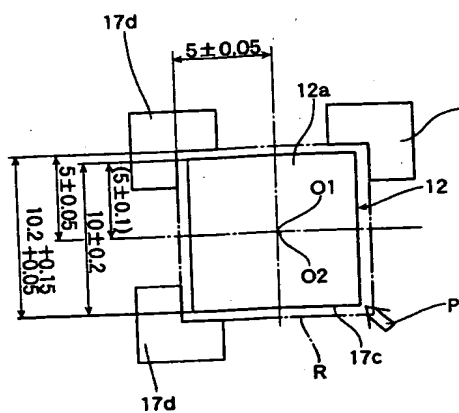


【図 7】

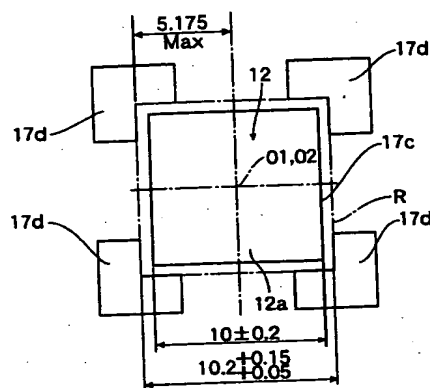




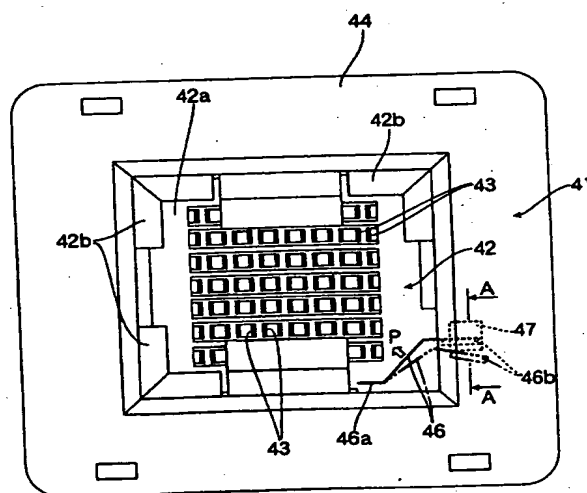
【図 8】



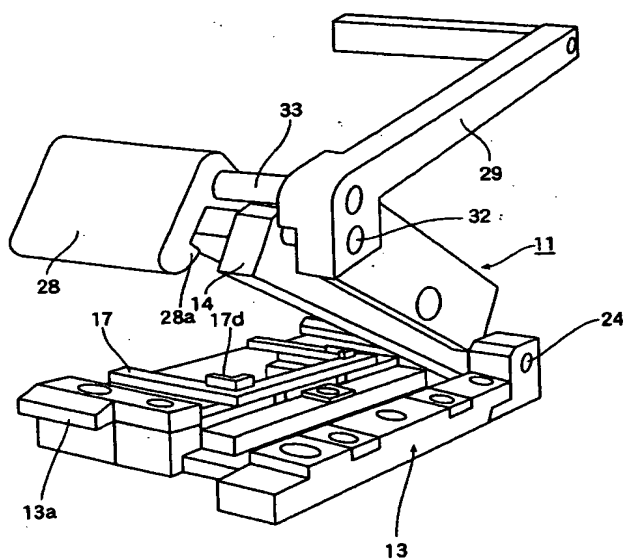
【図 9】



【図 12】



【図 10】

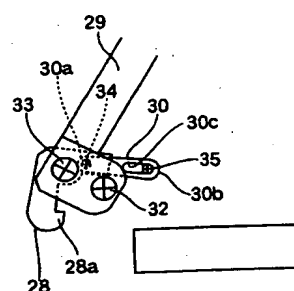
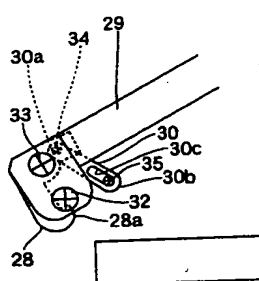
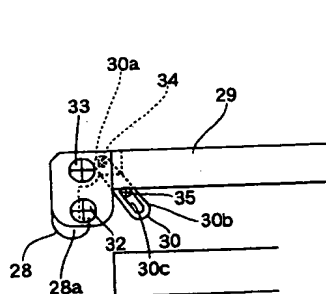


【図 11】

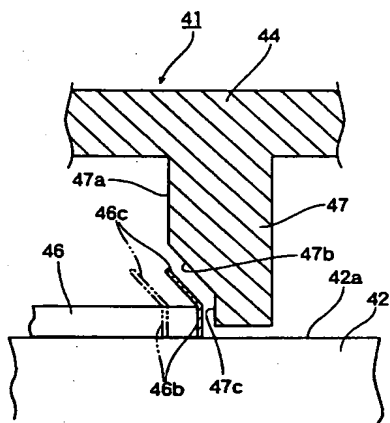
(a)

(b)

(c)



【図 13】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**